

P24949.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Kenji ASAKURA et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : IMAGE HEATING DEVICE


**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2003-040823, filed February 19, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,  
Kenji ASAKURA et al.

  
Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027

*Reg No*  
*33,329*

February 18, 2004  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月19日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-040823  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-040823]

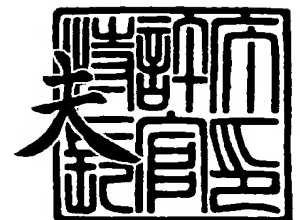
出願人 松下電器産業株式会社  
Applicant(s):



2003年12月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3103503

【書類名】 特許願

【整理番号】 2036740166

【提出日】 平成15年 2月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/20

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 朝倉 建治

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 藤本 圭祐

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 今井 勝

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

    【氏名】 片伯部 昇

【特許出願人】

    【識別番号】 000005821

    【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100105050

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鷺田 公一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041243

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9700376

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 加熱定着装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転可能に支持され表面が誘導加熱により発熱する発熱部材と、

被加熱像を担持する担持体を介して前記発熱部材に圧接する加圧部材と、

内部に前記発熱部材を誘導加熱するための誘導コイルを有し、前記発熱部材の外周面に沿うように設けられた励磁ユニットと、

前記励磁ユニットの端部に設けられ、外部の当接部材と当接することにより、前記励磁ユニットと前記発熱部材との間隔を所定間隔に位置決めする位置決め部と、

前記外部の当接部材と前記位置決め部の間、又は前記励磁ユニットと前記位置決め部の間に設けられた緩衝部材と、

を具備することを特徴とする加熱定着装置。

【請求項 2】 それぞれ回転可能に支持された補助ローラ及び定着ローラと

、  
前記補助ローラと前記定着ローラとの間に懸架され、誘導加熱により発熱するエンドレスベルト形状の発熱部材と、

被加熱像を担持する担持体を介して、前記定着ローラの外周に懸架された前記発熱部材に圧接する加圧ローラと、

前記補助ローラの外周面に沿うように設けられていると共に、前記補助ローラの外周に懸架された前記発熱部材を誘導加熱するための誘導コイルを有する励磁ユニットと、

前記励磁ユニットの端部に設けられ、外部の当接部材と当接することにより、前記励磁ユニットと前記補助ローラとの間隔を所定間隔に位置決めする位置決め部と、

前記外部の当接部材と前記位置決め部の間、又は前記励磁ユニットと前記位置決め部の間に設けられた緩衝部材と、

を具備することを特徴とする加熱定着装置。

【請求項 3】 前記外部の当接部材の表面とこれに対向する前記位置決め部の表面は、前記励磁ユニットにより加熱される領域の前記発熱部材の周面に沿った周面となっている、ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の加熱定着装置。

【請求項 4】 前記外部の当接部材は、前記発熱部材の回転中心を規定する軸受けであることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の加熱定着装置。

【請求項 5】 前記励磁ユニットを前記発熱部材の方向に押圧する押圧手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の加熱定着装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は加熱定着装置に関し、例えば電子写真装置や静電記録装置等に用いられ未定着画像を加熱により定着させる加熱定着装置に適用して好適なものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、この種の加熱定着装置として電磁誘導を用いた加熱定着装置が提案されている。その一例として特開平 10-232575 号公報（特許文献 1）で開示されている加熱定着装置がある。

##### 【0003】

図 9 に示すように、この加熱定着装置 1 は、定着部材 2 と加圧ローラ 3 から構成されている。定着部材 2 にはステイ 4 が設けられており、このステイ 4 には定着フィルム 5 が矢印の方向に回転可能に外嵌されている。ステイ 4 の内部には励磁コイル 6 と誘導加熱板 7 が設けられている。励磁コイル 6 は、強磁性体からなる芯材 6a と芯材 6a に巻回された巻き線 6b からなる。これにより巻き線 6b に高周波交流電流を流して交番磁界を発生させることで、誘導加熱板 7 に渦電流を発生させて誘導加熱板 7 を発熱させることができる。また誘導加熱板 7 に近接

するように温度センサ 8 が設けられ、この温度センサ 8 により得られる温度検出結果に応じて高周波電流が制御されて誘導加熱板 7 の温度が所望値とされる。

#### 【0004】

加熱定着装置 1 は、誘導加熱板 7 を発熱させた状態において、定着フィルム 5 を介して加圧ローラ 3 が誘導加熱板 7 に圧接しながら回転し、加圧ローラ 3 と従動回転する定着フィルム 5 のニップ部に記録紙を搬送する。この結果、記録紙上のトナーが加熱及び加圧されることにより、記録紙上のトナーが定着させる。

#### 【0005】

かかる構成に加えて、加熱定着装置 1 においては、誘導加熱板 7 と励磁コイル芯材 6 a の間に振動吸収部材 9 を設けることにより、電磁誘導による振動が引き起こす画像乱れを防止するようになっている。

#### 【0006】

##### 【特許文献 1】

特開平 10-232575 号公報

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の構成では、電磁誘導で直接発熱する領域に振動吸収部材 9 を設置しているので、振動吸収部材 9 に耐熱性の高い材料を使用することが必要で、装置が高価になってしまう。また高熱になる定着フィルム 5 の内部に励磁コイル 6 及び振動吸収部材 9 を設置しているので、これらを構成する部材に高い耐熱性が要求される。

#### 【0008】

さらに定着ニップの押圧力を薄い誘導加熱板 7 で受けているため、振動吸収部材 9 と励磁コイル 6 に大きな押圧力が作用する。この大きな押圧力を支えるために、振動吸収部材 9 を全幅に亘って設置することが必要となり、高価な振動吸収部材 9 を多量に使用する必要がある。

#### 【0009】

さらに大きな押圧力が作用するために、薄い振動吸収部材 9 が十分に振動を吸収できないこととなる。これにより、励磁コイル 6 に高周波電流を流すことによ

り発生する振動が定着フィルム 5 に伝達し、定着ニップで記録紙上のトナー像を乱したり、極端な場合には、定着フィルム 5 の回転速度が変動して画像上にジッタが発生するという問題があった。

#### 【0010】

この傾向はニッケル材料に適した 30 kHz の高周波では問題とならないが、透磁率と抵抗率が低い銅やアルミニウム材料を加熱するために 50 kHz を下まわらない高周波電流を流した場合に顕著に現れる。

#### 【0011】

また励磁コイル 6 と誘導加熱板 7 との間で十分な固定を行うことが困難なため、位置決め信頼性が低下する問題がある。この結果、励磁コイル 6 と誘導加熱板 7 との間隔が変動すると、励磁コイル 6 と誘導加熱板 7 の磁気結合状態が変化し、安定した電力供給制御が困難になり、高精度の温度制御ができなくなる。この結果、トナーの定着状態が変化して、光沢ムラや定着不良を生じることがある。

#### 【0012】

本発明はかかる点に鑑みてなされたもので、発熱対象部材と励磁コイルとを確実に位置決めし得ると共に、励磁コイルから発熱対象部材への振動伝達を確実に防止し得る簡易な構成の加熱定着装置を提供することを目的とする。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため本発明の加熱定着装置は、回転可能に支持され表面が誘導加熱により発熱する発熱部材と、被加熱像を担持する担持体を介して発熱部材に圧接する加圧部材と、内部に発熱部材を誘導加熱するための誘導コイルを有し発熱部材の外周面に沿うように設けられた励磁ユニットと、励磁ユニットの端部に設けられ外部の当接部材と当接することにより、励磁ユニットと発熱部材との間隔を所定間隔に位置決めする位置決め部と、外部の当接部材と位置決め部の間、又は励磁ユニットと位置決め部の間に設けられた緩衝部材と、を具備する構成を採る。

#### 【0014】



この構成によれば、位置決め部と当接部材とが当接することで、励磁ユニットと発熱部材との間隔が確実に簡易な構成により維持される。また励磁ユニットから当接部材への振動が緩衝部材により防止されるので、当接部材と発熱部材が連結されている場合でも、発熱部材の振動を未然に防止することができる。さらに緩衝部材を発熱部分とは異なる位置に配置できるので、緩衝部材として耐熱性が要求されないので安価な材料を用いることができるようになる。

#### 【0015】

本発明の加熱定着装置は、それぞれ回転可能に支持された補助ローラ及び定着ローラと、補助ローラと定着ローラとの間に懸架され誘導加熱により発熱するエンドレスベルト形状の発熱部材と、被加熱物を担持する担持体を介して、定着ローラの外周に懸架された発熱部材に圧接する加圧ローラと、補助ローラの外周面に沿うように設けられていると共に補助ローラの外周に懸架された発熱部材を誘導加熱するための誘導コイルを有する励磁ユニットと、励磁ユニットの端部に設けられ外部の当接部材と当接することにより、励磁ユニットと補助ローラとの間隔を所定間隔に位置決めする位置決め部と、外部の当接部材と位置決め部の間、又は励磁ユニットと位置決め部の間に設けられた緩衝部材と、を具備する構成を採る。

#### 【0016】

この構成によれば、外部に設けた励磁ユニットにより補助ローラの位置で発熱部材を誘導加熱し、定着ローラの位置で発熱部材により定着を行う加熱定着装置において、励磁ユニットと発熱部材との間隔を簡易な構成により確実に維持できると共に、当接部材と定着ローラ又は当接部材と発熱部材が連結されている場合でも、励磁ユニットから定着ローラや発熱部材への振動伝達を未然に防止することができる。

#### 【0017】

本発明の加熱定着装置は、外部の当接部材の表面とこれに対向する位置決め部の表面は、励磁ユニットにより加熱される領域の発熱部材の周面に沿った周面となっている構成を採る。

#### 【0018】

この構成によれば、位置決め部と当接部材との当接位置にずれが生じた場合でも、励磁ユニットは発熱部材の周面に沿ってずれるだけなので、励磁ユニットと発熱部材との間隔は所定間隔に維持されるようになる。

#### 【0019】

本発明の加熱定着装置は、外部の当接部材は、発熱部材の回転中心を規定する軸受けである構成を採る。

#### 【0020】

この構成によれば、軸受けを介して発熱部材と励磁ユニットとが一体となるので、発熱部材と励磁ユニットとの相対的な位置関係を維持できるようになる。

#### 【0021】

本発明の加熱定着装置は、励磁ユニットを発熱部材の方向に押圧する押圧手段をさらに具備する構成を採る。

#### 【0022】

この構成によれば、押圧手段により励磁ユニットの位置決め部と当接部材とが圧接されるので、励磁ユニットと発熱部材との間隔が一段と安定して維持されるようになる。また押圧手段の付勢力に逆らって、発熱部材及び当接部材を含む定着ユニットを励磁ユニットから離間させるように移動させれば、発熱部材を容易に取り外すこともできるようになる。

#### 【0023】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の骨子は、励磁コイルを有する励磁ユニットを発熱部材の外部に設けると共に、この励磁ユニットと発熱部材との間隔を所定間隔に保持する位置決め部を設け、さらにこの位置決め部の位置に緩衝部材を設けるようにしたことである。

#### 【0024】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

#### 【0025】

##### （実施の形態1）

##### （1）全体構成

図 1 に画像形成装置の全体構成を示す。画像形成装置 10 は、露光装置 11 から画像信号に応じた 4 本のレーザ光 12 Y, 12 M, 12 C, 12 Bk を出力する。これにより、感光体 13 Y, 13 M, 13 C, 13 Bk にレーザ光 12 Y, 12 M, 12 C, 12 Bk による潜像が形成される。現像器 14 Y, 14 M, 14 C, 14 Bk は、感光体 13 Y, 13 M, 13 C, 13 Bk 上の潜像にトナーを付着して顕像化する。この感光体と現像器の組み合わせは、Y, M, C, Bk の 4 組あり、それぞれの現像器 14 Y, 14 M, 14 C, 14 Bk にはイエロー、マゼンタ、シアン、黒の 4 色のトナーが内包されている。各色の上記部材を示す番号に Y, M, C, Bk を付す。

#### 【0026】

感光体 13 Y, 13 M, 13 C, 13 Bk 上に形成された 4 色のトナー像 18 は、支持軸に保持されて図中矢印の方向に移動される中間転写ベルト 15 の表面に重ね合わされる。このトナー像 18 は 2 次転写ローラ 16 の位置で記録紙 17 に転写される。

#### 【0027】

2 次転写ローラ 16 は、中間転写ベルト 15 に離接するように設けられており、中間転写ベルト 15 への圧接状態で記録紙 17 を挟んで電界を印加することにより、中間転写ベルト 15 上に重ね合わされたトナー像 18 を記録紙 17 に転写させる。給紙ユニット 19 はタイミングを合わせて記録紙 17 を送出する。

#### 【0028】

トナー像 18 が転写された記録紙 17 は加熱定着装置 20 へと送出される。加熱定着装置 20 は、トナー像 18 が転写された記録紙 17 を 170° C の定着温度で加熱加圧することにより、トナー像 18 を記録紙 17 へ定着させる。

#### 【0029】

##### (2) 加熱定着装置の構成

図 2 に、この実施の形態による加熱定着装置 20 の構成を示す。加熱定着装置 20 は、図示しない回転軸により回転可能に支持された発熱ローラ 21 と、この発熱ローラ 21 との間に記録紙 17 を挟んで圧接する加圧ローラ 22 と、発熱ローラ 21 の外周面に沿うように設けられ、内部に発熱ローラ 21 を誘導加熱する

ための励磁コイル 24 を有する励磁ユニット 23 とにより構成されている。

#### 【0030】

このようにこの実施の形態の加熱定着装置 20 は、発熱ローラ 21 の外部に励磁ユニット 23 を設け、発熱ローラ 21 を外部の励磁ユニット 23 により誘導加熱するようになされている。

#### 【0031】

次に発熱ローラ 21、加圧ローラ 22 及び励磁ユニット 23 の詳細構成について説明する。発熱ローラ 21 は、アルミ等からなる中空の芯金 21a に、絶縁材料からなる磁性層 21b と、断熱性と弾性の高いスポンジ層 20c が積層されて形成されている。また発熱ローラ 21 の表面には発熱ベルト 21d が設けられている。発熱ベルト 21d は、誘電発熱層としてのアルミ基材上に弾性層と離型層が順次形成されている。

#### 【0032】

なお発熱ベルト 21d はスポンジ層 20c に接着して一体として構成しても、スポンジ層 20c の外周に嵌め合わせるだけで構成してもよい。また誘導加熱層をスポンジ層 20c 上に直接形成してもよい。

#### 【0033】

加圧ローラ 22 は芯金 22a とシリコンゴム層 22b から構成されており、発熱ベルト 21d に圧接して定着ニップを形成する。加圧ローラ 22 は、図示しない装置本体の駆動手段によって回転駆動される。これにより発熱ローラ 21 が従動回転し、発熱ローラ 21 と加圧ローラ 22 の間に挟まれた記録紙 17 が図中の矢印 a の方向に移動される。このとき記録紙 17 上のトナー像 18 が発熱ベルト 21d により加熱されると共に発熱ローラ 21 と加圧ローラ 22 により加圧されることにより、定着される。

#### 【0034】

励磁ユニット 23 は全体として断面が円弧状であり、外周部分には背面コア 25 が設けられていると共に内周部分にはコイル保持部材 26 が設けられており、この背面コア 25 とコイル保持部材 26 の間に励磁コイル 24 が設けられている。

。

**【 0 0 3 5 】**

励磁コイル 2 4 は、表面を絶縁した導線からなる線材を所定数束ねて発熱ローラ 2 1 の軸方向に延伸し周回して形成されている。つまり、励磁コイル 2 4 は、発熱ベルト 2 1 d を覆うように線束を発熱ベルト 2 1 d の周方向に沿って互いに密着して周回するように設けられている。励磁コイル 2 4 の端部は線束を重ねて盛り上がり、全体として鞍のような形状となっている。励磁コイル 2 4 は発熱ベルト 2 1 d の外周面から約 3 mm の間隔となるように配置される。

**【 0 0 3 6 】**

背面コア 2 5 はフェライトからなり、コイル周回の内周の中心コア 2 5 a、アーチ形状のアーチコア 2 5 b、励磁コイル 2 4 の外周の先端コア 2 5 c からなる。図 2 の矢印 E の方向から見た図 4 に示すように、アーチコア 2 5 b は励磁コイル 2 4 の背面に間隔をあけて所定数（例えば 7 個）だけ配列されている。軸方向に連続している中心コア 2 5 a、先端コア 2 5 c、アーチコア 2 5 b はそれぞれ複数の部材を組み合わせて構成されている。背面コア 2 5 の材料としては、フェライトの他、パーマロイ等の高透磁率で抵抗率の高い材料が望ましい。

**【 0 0 3 7 】**

コイル保持部材 2 6 は、厚さが 1. 5 mm で、P E E K（ポリエーテルエーテルケトン）材や P P S（ポリフェニレンサルファイド）などの耐熱温度の高い樹脂からなり、励磁コイル 2 4 を保持する。

**【 0 0 3 8 】**

ここで励磁ユニット 2 3 による発熱ベルト 2 1 d の誘導加熱動作について、図 3 及び図 4 を用いて説明する。励磁コイル 2 4 には、励磁回路 2 7（図 4）から約 6 0 k H z の交流電流が印加される。励磁コイル 2 4 に印加される交流電流は、温度センサ 2 8（図 4）から得られる温度信号により、発熱ベルト 2 1 d 表面を所定の定着設定温度である摂氏 1 7 0 度とするように制御される。

**【 0 0 3 9 】**

ここで励磁回路 2 7 からの交流電流により励磁コイル 2 4 が発生させる磁束は、図 3 中の破線 M のように先端コア 2 5 c から発熱ベルト 2 1 d を貫通して磁性層 2 1 b に達する。磁性層 2 1 b の磁性のため、磁束 M は磁性層 2 1 b 内を円周

方向に貫通する。そして、再び発熱ベルト 21 d を貫通して中心コア 25 a を経るループをなす交番磁界を形成する。この磁束の変化により発生する誘導電流が発熱ベルト 21 d の基材層に流れ、ジュール熱を発生させる。磁性層 21 b は絶縁性なので誘導加熱されない。

#### 【0040】

また磁束 M は発熱ローラ 21 の芯金 21 a に達しないので、芯金 21 a の加熱に誘導加熱エネルギーが直接使われることはない。さらに発熱ベルト 21 d を断熱性の高いスポンジ層 21 c で保持しているので、発熱ベルト 21 d からの熱の流出が小さい。このため加熱される部分の熱容量が小さく、熱伝導も小さいため、発熱ベルト 21 d を短時間で定着温度まで昇温させることができる。

#### 【0041】

次にこの実施の形態による励磁ユニット 23 と発熱ローラ 21 の取付構造を、図 5 を用いて説明する。図 5 は、励磁ユニット 23 と発熱ローラ 21 についての図 4 の A-A' 断面に加えて励磁ユニット 23 と発熱ローラ 21 の取付部分を示したものである。

#### 【0042】

発熱ローラ 21 は、加熱定着装置 20 のユニットシャーシ 30 に固定された軸受け 31 に回転軸 21 e が軸支されて回転自在とされている。ユニットシャーシ 30 は加圧ローラ 22 も一体的に保持し、装置本体に着脱可能な定着ユニットを構成している。励磁ユニット 23 の端部には位置決め部 32 が設けられており、この位置決め部 32 と軸受け 31 とにより、発熱ローラ 21 に対する励磁ユニット 23 の相対的な位置が決められる。

#### 【0043】

かかる構成に加えて、軸受け 31 と位置決め部 32 との間には緩衝部材 34 が設けられている。この緩衝部材 34 としては例えばフッ素系またはシリコン系の耐熱性のゴムが用いられている。

#### 【0044】

励磁ユニット 23 は、位置決め部 32 に取り付けられた押圧ばね 33 の押圧力により、発熱ローラ 21 の方向に押圧されるようになっている。これにより、発

熱ローラ 21 と励磁ユニット 23 との間隔は、励磁ユニット 23 が押圧ばね 33 により押圧された状態において、緩衝部材 34 を介して圧接されている軸受け 31 と位置決め部 32 との位置により決まるようになる。実際には、発熱ローラ 21 の表面（すなわち発熱ベルト 21 d）と、励磁ユニット 23 内の励磁コイル 24 との間隔が 3 mm 程度となるように位置決めされる。

#### 【0045】

図 6 を用いてこの位置決め構造をさらに詳述する。図 6 は、図 5 の B-B' 断面を示す。位置決め部 32 は、加熱定着装置 20 本体に設けられたスライドガイド 35 により規制されて、発熱ローラ 21 に接近する方向及び離間する方向にのみ移動可能とされている。

#### 【0046】

また軸受け 31 の表面と、緩衝部材 34 を挟んで軸受け 31 に対向する位置決め部 32 の表面は、発熱ローラ 21 の円周面（すなわち発熱ベルト 21 d）に沿った円周面となっており、これら円周面の間に緩衝部材 34 が設けられている。これにより、位置決め部 32 が矢印 d 又は矢印 d' の方向に若干ずれたとしても、励磁ユニット 23 の発熱ベルト 21 d への接触を未然に防止して、励磁ユニット 23 と発熱ベルト 21 d との間隔を所定間隔に保つことができるようになされている。

#### 【0047】

つまり、発熱ベルト 21 d と、これに対向する励磁ユニット 23 の表面は互いに円周形状となっているので、上記軸受け 31 の表面と位置決め部 32 の表面を平面で形成した場合には、発熱ローラ 21 の回転軸に直交する方向に位置ずれが生じると、励磁ユニット 23 の端部が発熱ベルト 21 d の表面に当接して、発熱ベルト 21 d を傷つけるおそれがある。この実施の形態では、軸受け 31 の表面と、緩衝部材 34 を挟んで軸受け 31 に対向する位置決め部 32 の表面を、発熱ローラ 21 の円周面に沿った形状としたことにより、これを確実に回避することができる。

#### 【0048】

なお、緩衝部材 34 とスポンジ層 21 c は共に弾性を有し、弾性係数は緩衝部

材>スポンジ層が好ましい。硬度としては緩衝部材34はJIS-Aで20度～80度がよく、望ましくは30度～70度である。緩衝部材34が柔らかすぎると（硬度が20度よりも小さい場合）、励磁コイル24と発熱ベルト21dの発熱層のギャップが変動しやすく、また、堅すぎると（硬度が80度より大きい場合）緩衝作用が低くなる。一方、スポンジ層21cの硬度はAsker-Cで20度～50度が良く、望ましくは30度～50度である。スポンジ層21cが柔らかすぎると（硬度が20度より小さい場合）、定着ニップで十分な圧力を掛けることができず、また、堅すぎると（硬度が50度より大きい場合）、十分なニップ幅を確保することができない。

#### 【0049】

##### （3）実施の形態の動作

以上の構成において、加熱定着装置20は、位置決め部32と軸受け31が緩衝部材34を介して圧接することにより、加熱対象である発熱ベルト21dと励磁ユニット23との間隔が決められる。ここで発熱ローラ21の軸受け31を位置決めに用いたことにより、発熱ローラ21と励磁ユニット23との相対的な位置は変わらないので、発熱ローラ21と励磁ユニット23との間隔を所定間隔に保つことができる。

#### 【0050】

この結果、励磁ユニット23内の励磁コイル24と発熱ベルト21dとの距離を一定に保つことができるようになるので、励磁コイル24で発生した磁束を効率良くかつ高精度で発熱ベルト21dに入れることができ、発熱ベルト21dを効率良くかつ高精度で加熱することができる。

#### 【0051】

この状態において、励磁コイル24に高周波電流が流されると、交番磁界により発熱ベルト21dが誘導加熱される。このとき電磁誘導により励磁ユニット23にビビリと呼ばれる微振動が生じる。このような現象は、発熱ベルト21dを透磁率と抵抗率の低い銅やアルミニウム銅で形成し、50kHzを下まわらない高周波電流を流したときに顕著となる。

#### 【0052】



しかし、この振動は緩衝部材 34 により吸収されるので、発熱ローラ 21 への振動伝達は未然に防止される。この微振動は、電源を投入したときの突入電流による衝撃によっても生じるが同様に緩衝部材 34 により発熱ローラ 21 への伝達が防止される。

#### 【0053】

この結果、加熱定着装置 20 においては、電磁誘導により発熱ベルト 21d が振動して未定着のトナー像 18 を乱したり、回転速度を変動させてジッタを引き起こしたりすることが無くなり、取り扱いやすく、かつ高品位な画像を得ることができる。

#### 【0054】

また緩衝部材 34 を発熱部分から離れた位置に配置できるようになるので、緩衝部材 34 にある程度の耐熱性をもたせればよくなり、比較的安価な緩衝部材 34 を用いることができるようになる。

#### 【0055】

因みに、この実施の形態の加熱定着装置 20 は、発熱ベルト 21d に経年劣化が生じた場合などに、励磁ユニット 23 を本体に残して、発熱ローラ 21 と加圧ローラ 22 を軸受け 31、ユニットシャーシ 30 とともに定着ユニットとして取り外して交換できるようになっている。この交換時には、励磁ユニット 23 の押圧ばね 33 の弾性力を不図示のストッパで保持する。この状態で、発熱ローラ 21 を含む定着ユニットを取り外し、これに換えて新しい定着ユニットを取り付ける。取り付ける時には軸受け 31 で緩衝部材 34 を押しながら所定位置に設置する。この状態で緩衝部材 34 が押圧ばね 33 により軸受け 31 に当接した状態で位置決めされる。

#### 【0056】

これにより、加熱定着装置 20 においては、励磁ユニット 23 を本体に残して容易に発熱ローラ 21 を含む定着ユニットを交換できるようになる。そしてこの交換後も、位置決め部 32、軸受け 31 及び押圧ばね 33 により、それぞれの的確な位置に位置決めされる。

#### 【0057】

#### (4) 実施の形態の効果

以上の構成によれば、加熱対象である発熱ベルト 21 d が設けられた発熱ローラ 21 の外部に励磁ユニット 23 を設け、この励磁ユニット 23 の端部に位置決め部 32 を形成し、さらに位置決め部 32 と当接部材（この実施の形態の場合、軸受け 31）の間に緩衝部材 34 を設けて、励磁ユニット 23 と発熱ローラ 21 との間隔を所定間隔に保つようにしたことにより、励磁ユニット 23 内に設けられた励磁コイル 24 と発熱ローラ 21 に設けられた発熱ベルト 21 d との距離を確実に所定値に保持できると共に励磁ユニット 23 から発熱ローラ 21 への振動伝達を確実に防止し得る簡易な構成の加熱定着装置 20 を実現できる。

#### 【0058】

##### (実施の形態 2)

図 2 との対応部分に同一符号を付して示す図 7 に、本発明の実施の形態 2 に係る加熱定着装置の構成を示す。加熱定着装置 40 は、発熱ベルト 43 を補助ローラ 41 の表面を巻回するように形成するのではなく、発熱ベルト 43 を補助ローラ 41 と定着ローラ 42 との間に懸架するようになされている。つまり、発熱ベルト 43 は、補助ローラ 41 の位置で励磁ユニット 23 により誘導加熱され、加熱された発熱ベルト 43 が定着ローラ 42 の位置で記録紙 17 上のトナー像 18 を熱するようになっている。

#### 【0059】

補助ローラ 41 は鉄や SUS などの誘導加熱される磁性金属や、耐熱性樹脂などの絶縁性材料、フェライトなどの高抵抗又は絶縁性の磁性材料を用いることができる。定着ローラ 42 は芯金にシリコンゴムを発泡させたスポンジが積層された構成となっている。

#### 【0060】

図 8 に、この実施の形態による励磁ユニット 23、補助ローラ 41 及び定着ローラ 42 の取付構造を示す。図 8 は、励磁ユニット 23、補助ローラ 41 及び定着ローラ 42 についての図 7 の C-C' 断面に加えて、励磁ユニット 23、補助ローラ 41 及び定着ローラ 42 の取付部分を示したものである。

#### 【0061】

補助ローラ 41 は軸受け 50 に回転自在に取り付けられていると共に、定着ローラ 42 は軸受け 51 に回転自在に取り付けられている。また軸受け 50 と軸受け 51 はばね 52 により互いに離間する方向に付勢されている。これにより、補助ローラ 41 と定着ローラ 42 の間に懸架された発熱ベルト 43 は、ばね 52 の付勢力により撓みの無い状態で懸架される。

#### 【0062】

かかる構成に加えて、実施の形態 1 と同様に、補助ローラ 41 と励磁ユニット 23 は、補助ローラ 41 の軸受け 50 と位置決め部 32 とが緩衝部材 34 を介して圧接するようになされている。これにより補助ローラ 41 と励磁ユニット 23 との間隔を所定間隔に保持できると共に、励磁ユニット 23 から定着ローラ 42 への微振動の伝達を未然に防ぐことができるようになされている。

#### 【0063】

つまり、この実施の形態の加熱定着装置 40 では、補助ローラ 41 と定着ローラ 42 が発熱ベルト 43 や互いの軸受け 50、51 を介して連結されており、補助ローラ 41 が励磁ユニット 23 からの振動を受けると、これに応じて定着ローラ 42 が振動して未定着のトナー像を乱したり、回転速度を変動させてジッタを引き起こすおそれがある。しかしながら、加熱定着装置 40 においては、緩衝部材 34 により励磁ユニット 23 から定着ローラ 42 への微振動の伝達を未然に防ぐことができる。

#### 【0064】

以上の構成によれば、加熱対象である発熱ベルト 43 を補助ローラ 41 と定着ローラ 42 との間に懸架し、この発熱ベルト 43 を補助ローラ 41 の外部に設けた励磁ユニット 23 により誘導加熱する場合に、この励磁ユニット 23 の端部に位置決め部 32 を形成し、さらに位置決め部 32 と当接部材（この実施の形態の場合、軸受け 50）の間に緩衝部材 34 を設けて、励磁ユニット 23 と補助ローラ 41 との間隔を所定間隔に保つようにしたことにより、励磁ユニット 23 内に設けられた励磁コイル 24 と発熱ベルト 43 との距離を確実に所定値に保持できると共に励磁ユニット 23 から定着ローラ 43 への振動伝達を確実に防止し得る簡易な構成の加熱定着装置 40 を実現できる。

**【0065】**

(他の実施の形態)

なお上述した実施の形態では、位置決め部 32 が緩衝部材 34 を介して当接する当接部材として発熱ローラ 21 や補助ローラ 41 の軸受け 31、50 を用いた場合について述べたが、位置決め部 32 と当接する当接部材は発熱ローラ 21 や補助ローラ 41 の軸受けに限らず、要は、位置決め部 32 が緩衝部材 34 を介して当接した場合に、発熱ローラ 21 や補助ローラ 41 と励磁ユニット 23 との間隔を所定値に保持できるようなものであればよい。

**【0066】**

また上述した実施の形態では、緩衝部材 34 を位置決め部 32 と軸受け 31、50 との間に設けた場合を示したが、本発明はこれに限らず、例えば励磁ユニット 23 と位置決め部 32 との連結部分に設けてもよい。この場合でも、励磁ユニット 23 から発熱ベルト 21 d、43 や定着ローラ 42 への振動伝達を未然に防ぐことができる。またこのようにした場合には、位置決め部 32 と当接部材（実施の形態の場合、軸受け 31、50）との間に緩衝部材 34 を配置する必要がなくなるので、励磁ユニット 23 と発熱ローラ 21、補助ローラ 41 との間隔を一段と高精度かつ安定して保つことができるようになる。

**【0067】**

**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、励磁コイルを有する励磁ユニットを発熱部材の外部に設けると共に、この励磁ユニットと発熱部材との間隔を所定間隔に保持する位置決め部を設け、さらにこの位置決め部の位置に緩衝部材を設けるようにしたことにより、発熱部材と励磁コイルとの距離を高精度かつ信頼性良く位置決めし得ると共に、励磁コイルから発熱部材への振動伝達を確実に防止し得る簡易な構成の加熱定着装置を実現できる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

本発明の加熱定着装置が適用される画像形成装置の全体構成を示す平面図

**【図 2】**

実施の形態 1 の加熱定着装置の構成を示す断面図

【図 3】

加熱定着装置による誘導加熱の動作の説明に供する図

【図 4】

図 2 の矢印 E の方向から見た加熱定着装置の斜視図

【図 5】

励磁ユニットと発熱ローラの取付構造を示す図

【図 6】

励磁ユニットと発熱ローラの取付構造を示す B-B' 断面図

【図 7】

実施の形態 2 の加熱定着装置の構成を示す断面図

【図 8】

実施の形態 2 による励磁ユニット、補助ローラ及び定着ローラの取付構造を示す断面図

【図 9】

従来の加熱定着装置の構成を示す断面図

【符号の説明】

- 17 記録紙
- 18 トナー像
- 20、40 加熱定着装置
- 21 発熱ローラ
- 21d、43 発熱ベルト
- 22 加圧ローラ
- 23 励磁ユニット
- 24 励磁コイル
- 25 背面コア
- 31、50、51 軸受け
- 32 位置決め部
- 33 押圧ばね

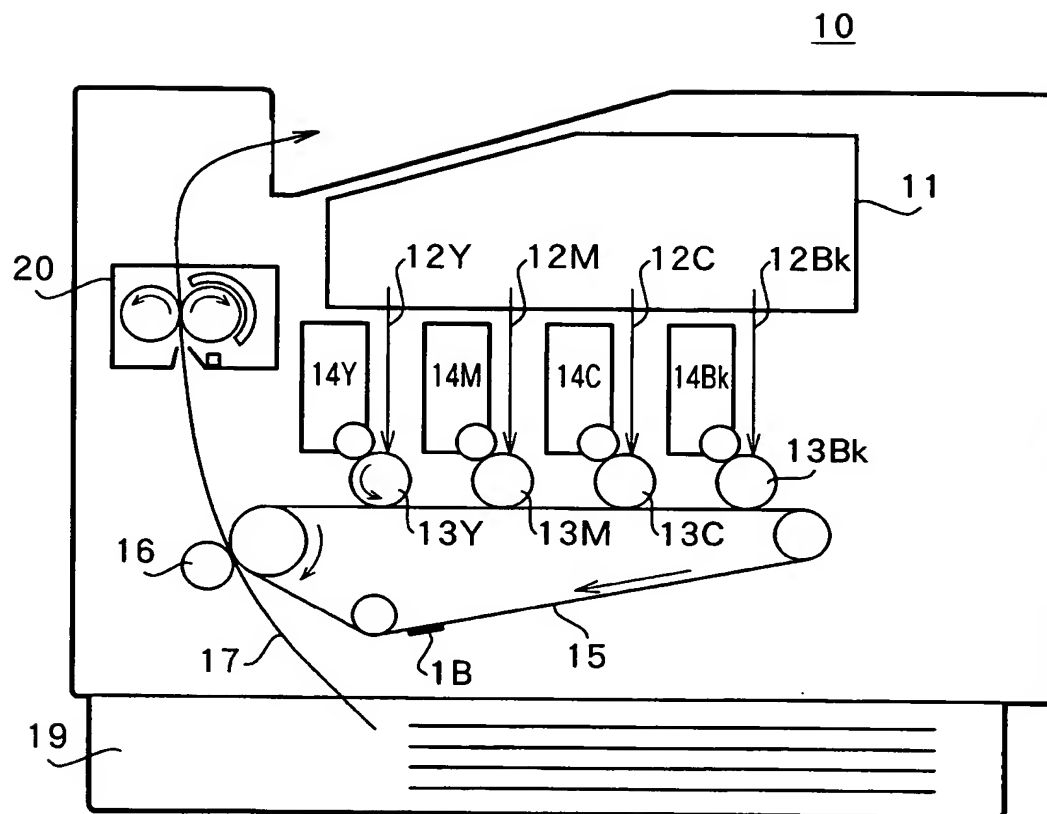
3 4 緩衝部材

4 1 補助ローラ

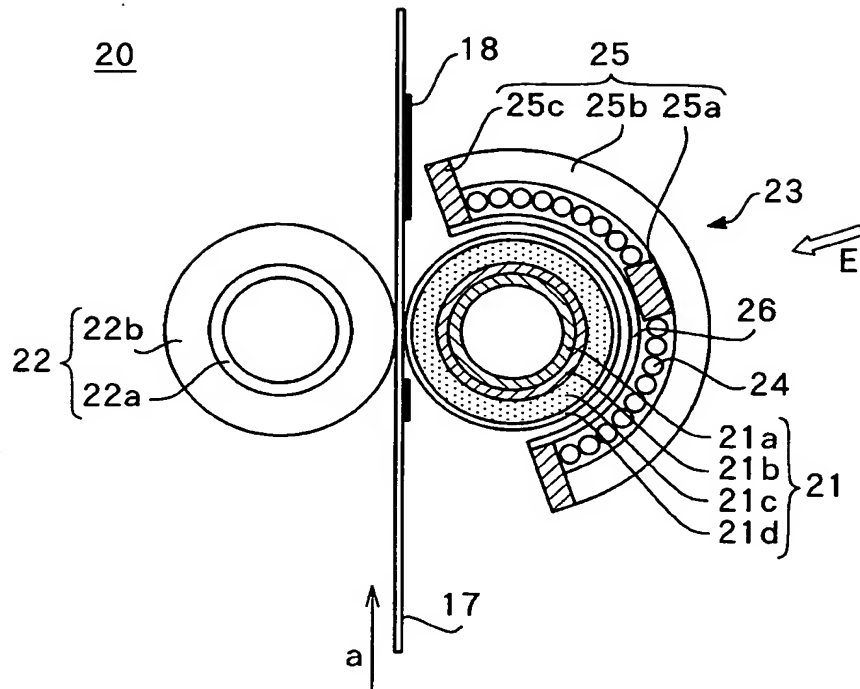
4 2 定着ローラ

【書類名】 図面

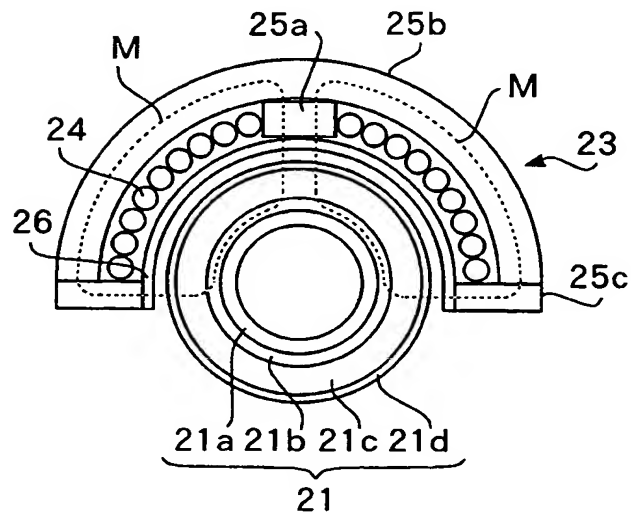
【図 1】



【図 2】

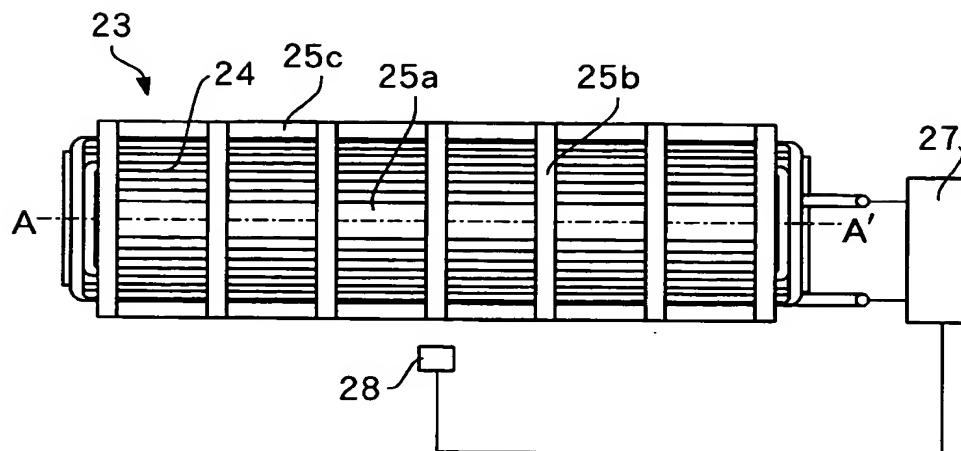


【図 3】

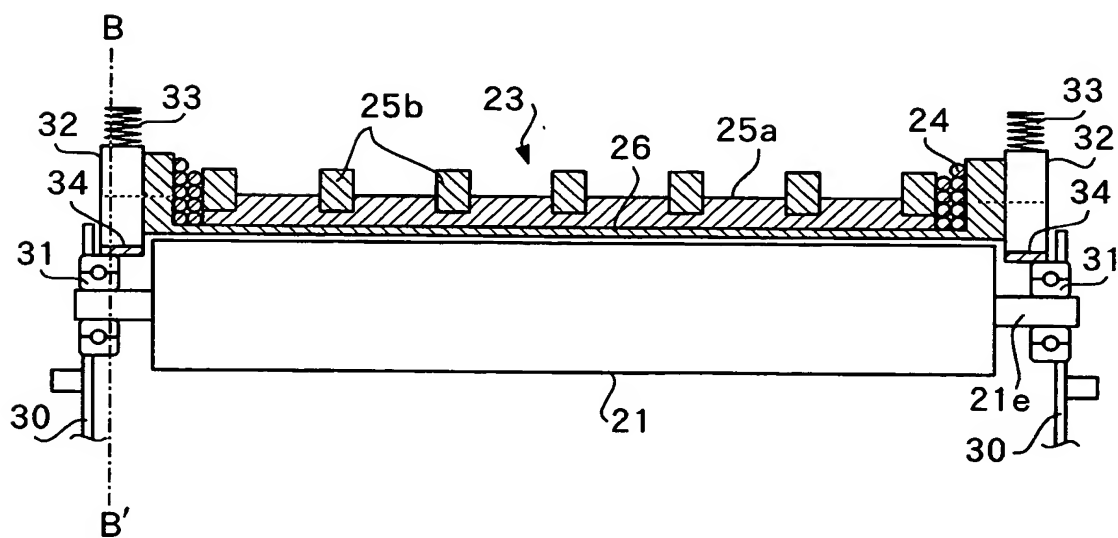




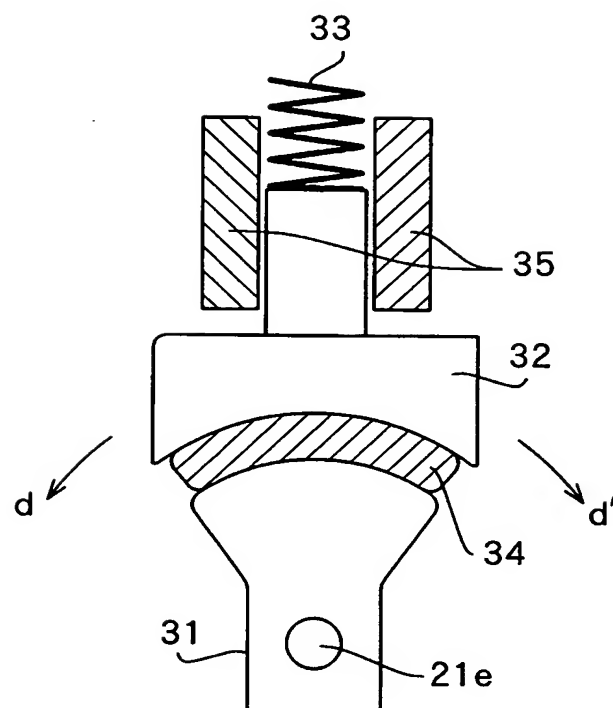
【図 4】



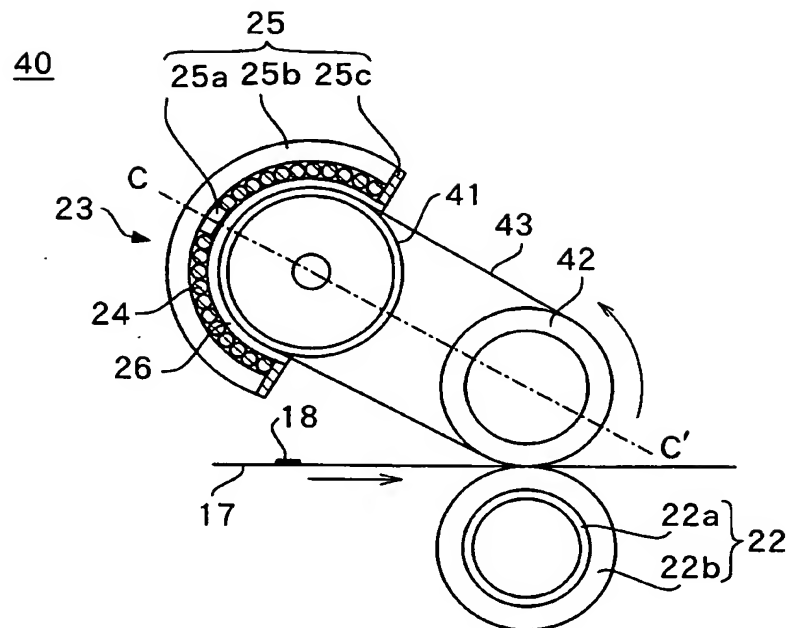
【図 5】



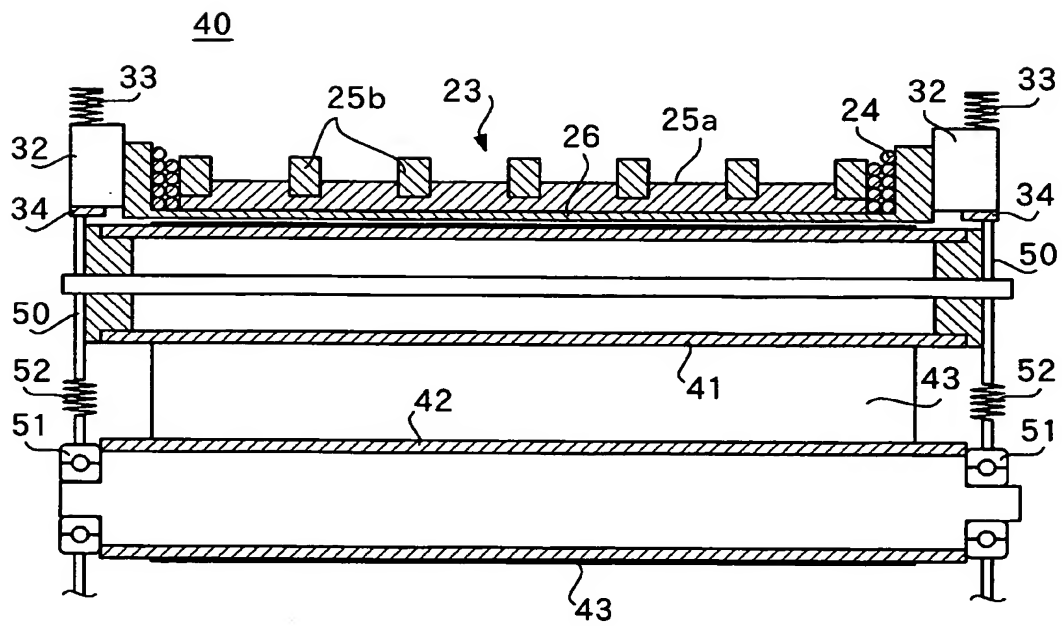
【図 6】



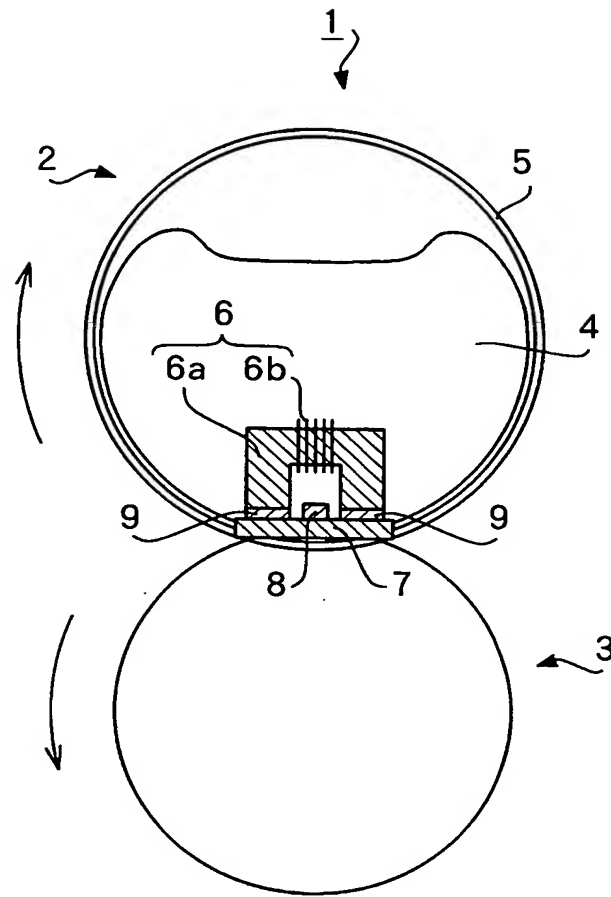
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 発熱対象部材と励磁コイルとを確実に位置決めし得ると共に、励磁コイルから発熱対象部材への振動伝達を確実に防止し得る簡易な構成の加熱定着装置を提供すること。

【解決手段】 加熱対象である発熱ベルトが設けられた発熱ローラ 2 1 の外部に励磁ユニット 2 3 を設け、この励磁ユニット 2 3 の端部に位置決め部 3 2 を形成し、さらに位置決め部 3 2 と軸受け 3 1 の間に緩衝部材 3 4 を設けて、励磁ユニット 2 3 と発熱ローラ 2 1 との間隔を所定間隔に保つようにしたことにより、励磁ユニット 2 3 内に設けられた励磁コイル 2 4 と発熱ローラ 2 1 に設けられた発熱ベルトとの距離を確実に所定値に保持できると共に励磁ユニット 2 3 から発熱ローラ 2 1 への振動伝達を確実に防止し得る簡易な構成の加熱定着装置を実現できる。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 0 4 0 8 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年    8 月 2 8 日

[ 変 更 理 由 ]

新 規 登 録

住    所

大 阪 府 門 真 市 大 字 門 真 1 0 0 6 番 地

氏    名

松 下 電 器 産 業 株 式 会 社